

# 团 体 标 准

T/CSEM 0024—2024

## 智慧消防 火灾防控系统建设要求

Smart fire protection Construction requirement of fire prevention and control  
system

2024 - 01 - 24 发布

2024 - 02 - 01 实施

中国应急管理学会 发布

## 目 次

前 言 .....	2
引 言 .....	2
1 范围 .....	4
2 规范性引用文件 .....	4
3 术语和定义 .....	4
4 系统架构 .....	5
5 建设要求 .....	7
6 功能要求 .....	8
7 性能要求 .....	16
参考文献 .....	20

## 前 言

本文件按照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国应急管理学会提出。

本文件由中国应急管理学会标准化专业委员会归口。

本文件起草单位：营口天成消防设备有限公司、中国应急管理学会消防工作委员会、中国灾害防御协会智慧消防专委会、中国建筑科学研究院建筑防火所、广东省消防协会、河南省消防协会、浙江省消防协会、北京市消防协会、辽宁省消防协会、新疆维吾尔自治区消防协会、深圳市消防协会、大连理工大学、中安中应（北京）安全技术研究院、陕西宇鑫应急安全研究院、电子科技大学、辰安天泽智联科技股份有限公司、北京瑞捷创新科技有限责任公司、深圳金瑞智安科技有限公司、河南力安测控科技有限公司、四川法斯特消防安全性能评估有限公司、恒业世纪安全技术有限公司、小蜜蜂互联（北京）消防信息技术有限公司、中国检验认证集团广东有限公司、北京零零易科技有限公司。

本文件主要起草人：金世明、赵新文、陈学、董日强、高伟、王增华、王建刚、黄勇、隋虎林、席永涛、林海、谢永涛、郎嵩、李富贵、段永辉、苏恒、卫兵、沈亦辉、闫怀宣、郭军、白殿涛、王雷、赵富森、李红旗、刘志宏、杨荣彬、罗华魏、李晓华、王丹丹、张万山、陈伟、李玉涛、刘畅、张洁玉、徐军、叶继明。

## 引 言

智慧消防是一种基于信息技术和物联网技术的先进的消防解决方案，旨在提高消防工作的效率和质量。智慧消防通过运用物联网、云计算、AI、区块链等高新技术，实现环境感知、行为管理、流程把控、智能研判、科学指挥等目标。它能够打通各系统间的信息孤岛、提升感知预警能力和应急指挥智慧能力，通过更早发现、更快处理，将火灾风险和影响降到最低。

火灾防控系统属于智慧消防下的一个子系统，可以独立正常运行和操作，完成自身的报警和预警的功能。感知层探测设备采集环境信号，达到阈值时发出预警信息并上传至平台，同时对采集数据进行加工、存储、统计分析形成服务产品为服务层单位提供服务，安全保障体系和运维保障体系为系统运行提供保障，形成多维统一的火灾防控系统，也就是智慧消防火灾防控系统。本要求，着重建设智慧消防的数据挖掘、数据分析，消防设备数据协议统一要求，消防平台共享数据协议统一要求等进行建设要求，对智慧消防火灾防控系统平台端等进行统一要求；对智慧消防火灾防控系统建设的架构进行统一规范。

本要求是对智慧消防下火灾防控系统建设要求进行规定，与其他智慧消防下分系统进行互相补充说明。

# 智慧消防 火灾防控系统建设要求

## 1 范围

本文件规定了智慧消防建设过程中的系统组成、建设要求、功能要求、性能要求。  
本文件适用于智慧消防火灾防控系统建设中的感知层、传输层、平台层和服务层的要求。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 4715 点型感烟火灾探测器
- GB 4716 点型感温火灾探测器
- GB 4717 火灾报警控制器通用技术条件
- GB 14287.2 电气火灾监控系统第2部分：剩余电流式电气火灾监控探测器
- GB 14287.3 电气火灾监控系统第3部分：测温式电气火灾监控探测器
- GB 15322.1 可燃气体探测器 第1部分：测量范围为0~100%LEL的点型可燃气体探测器
- GB 16806 消防联动控制系统
- GB 17945 消防应急照明和疏散指示系统
- GB/T 20988 信息安全技术 信息系统灾难恢复规范
- GB/T 21052 信息安全技术 信息系统物理安全技术要求
- GB/T 26875.3 城市消防远程监控系统 第3部分：报警传输网络通信协议
- GB/T 26875.3-2011 城市消防远程监控系统
- GB 29364 防火门监控器
- GB 29837 火灾报警产品的维修保养与报废
- GB/T 38633 信息技术 大数据 系统运维和管理功能要求
- GB/T 39477 信息安全技术 政务信息共享 数据安全技术要求
- GB 50084 自动喷水灭火系统设计规范
- GB 50219 水喷雾灭火系统技术规范
- GB 50347 干粉灭火系统设计规范
- GB 50370 气体灭火系统设计规范
- GB 50440 城市消防远程监控系统技术标准
- GB 50898 细水雾灭火系统技术规范
- GB 50974 消防给水及消火栓系统技术规范
- GA/T 1127 安全防范视频监控摄像机通用技术要求
- XF 1151 灾报警系统 线通信功能通 要求

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### **智慧消防 smart Fire Protection**

利用无线传感、云计算、大数据、人工智能、虚拟现实等技术打通系统间信息孤岛、提升感知预警能力和应急指挥智慧能力、保障消防设施的完好率、改善执法及管理效果、增强救援能力、降低火灾发生及损失的先进解决方案。

### 3.2

#### **火灾防控系统 fire Prevention and Control System**

通过火灾监测、报警联动、视频监控、智能分析、应急指挥等功能提高火灾的预防和应急响应能力，减少火灾造成的损失的综合性的、智能化的系统。

## 4 系统架构

### 4.1 系统架构组成

图 1 给出了智慧消防火灾系统架构，架构应包括感知层、传输层、平台层、服务层、安全保障体系、运维保障体系等。

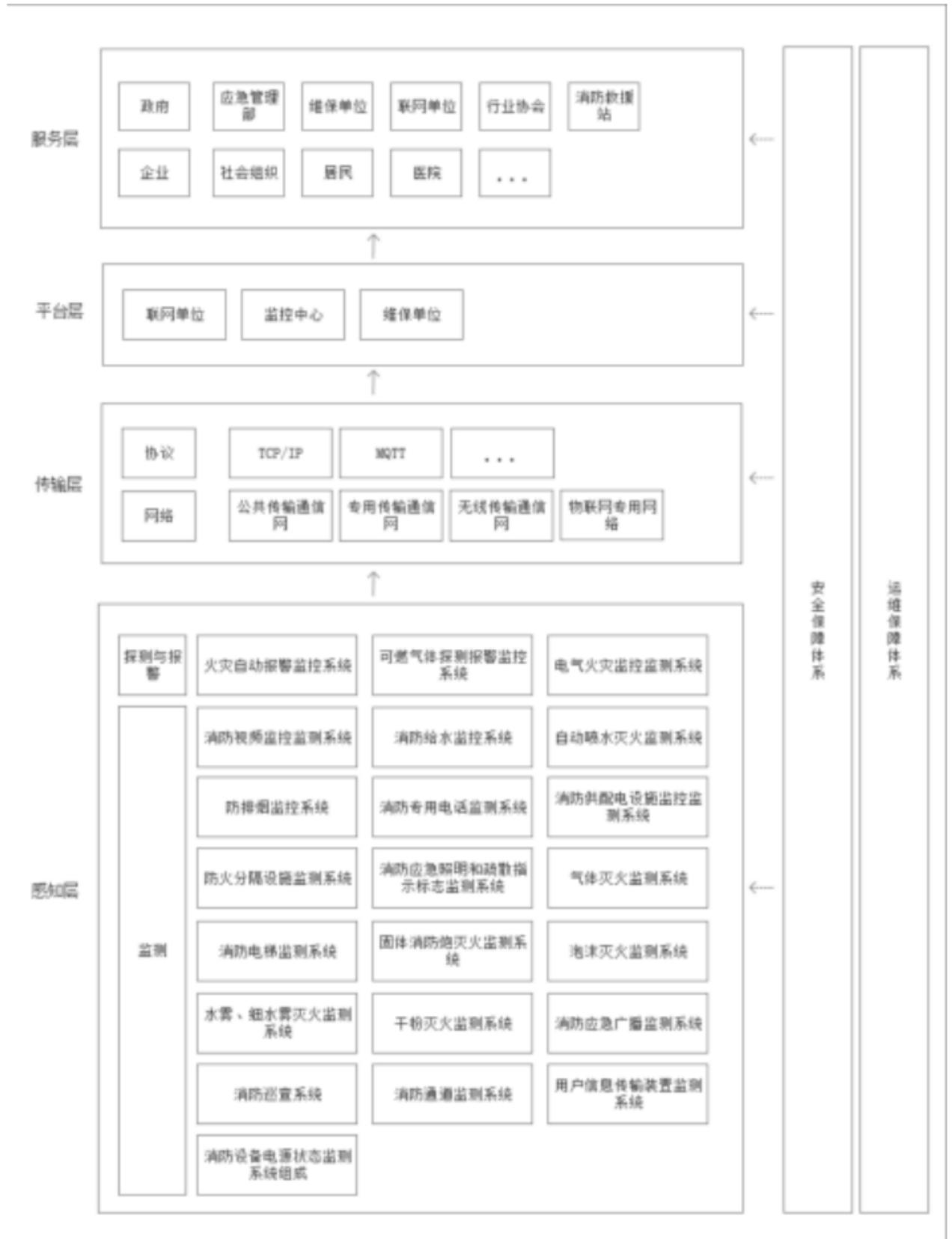


图1 智慧消防火灾防控系统组成

## 4.2 架构描述

4.2.1 感知层由三个探测与报警系统和十九个监测系统组成。感知层为智慧消防建设的基础，通过探测系统和监测系统中的传感器网络、无线探测器等实时检测火灾的发生情况，一旦发现火源，立即启动报警装置，同时联动消防设备进行灭火。感知层还可以通过分析历史数据、环境因素等，对火灾发生的可能性进行预测，提前采取防范措施。感知层是火灾防控系统中的“眼睛”和“耳朵”，它能够实时感知火灾的发生情况，为后续的应急响应提供重要的数据支持。

4.2.2 传输层由协议层、网络层组成。传输层是感知层和平台层的桥梁，它负责将感知层采集到的数据传输到平台层，同时接收平台层的指挥命令，对消防设备进行控制。传输层是火灾防控系统中的“血管”，它能够保证数据信息的快速、准确传输，为整个系统的正常运行提供保障。

4.2.3 平台层应以联网单位、监控中心、维保单位等组成。平台层是整个系统的核心，它负责处理感知层采集的数据信息，进行数据分析、处理和预警，为应急救援提供决策支持。平台层能够实现海量数据的存储、处理和分析。通过对历史数据和实时数据的分析，能够预测火灾发生的可能性，提前发出预警信息。此外，平台层还可以对消防设备的运行状态进行监控，及时发现设备故障或异常情况，确保消防设备的正常运行。平台层是火灾防控系统中的“大脑”，它能够通过对数据的分析处理，为应急救援提供科学、准确的决策支持。

4.2.4 服务层是平台层功能的外延。服务层的核心是规范消防数据的运用，通过数据分析与计算，为政府、维保单位、救援单位、监管单位等多方主体提供多种维度的统计数据和详细数据。服务层是火灾防控系统中的“手臂”，它能够通过对其他主体提供数据和信息，确保火灾救援工作的顺利进行。

4.2.5 安全保障体系应包括网络安全、数据安全、物理安全等。是一个综合性的多层次的安全防护体系，能够确保系统的正常运行和数据安全，为火灾防控工作提供有力的支持，是确保系统正常运行和数据安全的重要保障。

4.2.6 运维保障体系应包括运维团队建设、运维流程制定，数据备份与恢复等。运维保障体系的建立和实施，可以确保火灾防控系统的长期稳定运行，提高系统的效能和可靠性，为火灾防控工作提供有力的技术支持，是确保系统长期稳定运行、提高系统效能的重要环节。

## 5 建设要求

5.1 联网单位建设应符合 GB 50440 的规定。

5.2 监控中心建设应符合 GB 50440 的规定。

5.3 值班建设应符合 GB 50440 的规定。

5.4 感知层建设应符合 GB 16806 的规定。

5.5 火灾自动报警监控系统建设应符合 GB 50116 的规定。

5.6 可燃气体探测报警监控系统建设应符合 GB 15322.1 的规定。

- 5.7 电气火灾监控监测系统建设应符合 GB 14287.2、GB 14287.3 的规定。
- 5.8 消防视频监控系统建设应符合 GA/T 1127 的规定。
- 5.9 消防给水监测系统建设应符合 GB 50974 的规定。
- 5.10 自动喷水灭火监测系统建设应符合 GB 50084 的规定。
- 5.11 消防供配电设施监控监测系统建设应符合 GB 4717 的规定。
- 5.12 防火分隔设施监测系统建设应符合 GB 29364 的规定。
- 5.13 消防应急照明和疏散指示标志监测系统建设应符合 GB 17945 的规定。
- 5.14 气体灭火监测系统建设应符合 GB 50370 的规定。
- 5.15 固定消防炮灭火监测系统建设应符合 GB 50338 的规定。
- 5.16 泡沫灭火监测系统建设应符合 GB 50151 的规定。
- 5.17 水雾、细水雾灭火监测系统建设应符合 GB 50219 和 GB 50898 的规定。
- 5.18 干粉灭火监测系统建设应符合 GB 50347 的规定。
- 5.19 消防应急广播监测系统建设应符合 GB 50116 的规定。
- 5.20 用户信息传输装置监测系统建设应符合 GB 26875.1 的规定。
- 5.21 消防设备电源状态监测系统建设应符合 GB 28184 的规定。

## 6 功能要求

### 6.1 感知层

#### 6.1.1 组成

感知层建设由火灾自动报警监控系统、可燃气体探测报警监控系统、电气火灾监控监测系统、消防视频监控系统、消防给水监控系统、自动喷水灭火监测系统、防排烟监控系统、消防专用电话监测系统、消防供配电设施监控系统、防火分隔设施监测系统、消防应急照明和疏散指示标志监测系统、气体灭火监测系统、消防电梯监测系统、固体消防炮灭火监测系统、泡沫灭火监测系统、水雾（、细水雾）灭火监测系统、干粉灭火监测系统、消防应急广播监测系统、消防巡检巡查系统、消防通道监测系统、用户信息传输装置监测系统、消防设备电源状态监测系统组成感知层组成见图 2。



图 2 感知层组成

### 6.1.2 一般规定

感知层的一般规定包括以下内容：

- a) 应具有云端组网能力，支持对外接口，可进行跨厂商设备组网；
- b) 应支持独立式、无线组网式、有线式等方式安装部署；
- c) 用户传输装置支持远程升级，当升级失败时自动回退至上一历史版本，并具有升级失败提醒功能。

### 6.1.3 火灾自动报警监控系统

应识别自身故障类别并上传至云平台，包含通讯故障、电池欠压故障、底座分离故障，烟雾探测器还应识别烟室污染故障。

### 6.1.4 可燃气体探测报警监控系统

可燃气体探测报警监控系统应具备以下功能：

- a) 应具有可燃气体的报警信号应可作为输入信号，当触发报警时可联动关闭燃气阀的功能；
- b) 可识别自身故障类别并上传至远程平台，包含通讯故障和设备类故障；
- c) 可燃气体控制器应具有本地状态显示功能。

### 6.1.5 电气火灾监控监测系统

电气火灾监控监测系统应具备以下功能：

- a) 应具有监测用电设备电源温度、电流、电压的功能；

- b) 应具有断路、短路、过压、欠压自动报警功能；
- c) 应具有主动切断用电设备发生故障时的电源的功能。

#### 6.1.6 消防视频监控系统

消防视频监控系统应具备以下功能：

- a) 应具有 AI 识别分析能力，可进行消防通道堵塞预警、烟雾识别预警、高空抛物预警等功能；
- b) 应具有本机存储功能。

#### 6.1.7 消防给水监控系统

消防给水监控系统应具备以下功能：

- a) 包含液位液压信息采集装置、无线消火栓按钮；
- b) 应具有支持实时采集模拟量信息并上传至平台层的功能，包括液位监测、液压监测、温度监测、湿度监测；
- c) 应具有水位、水压异常报警功能。

#### 6.1.8 自动喷水灭火监测系统

自动喷水灭火监测系统应具备以下功能：

- a) 系统应配备压力传感器、流量传感器、水位传感器、消防泵流量和压力监测装置、水系统信息装置、消防泵信息监测装置；
- b) 传感器应具备零基准点校正功能；
- c) 应具有将采集信息上传至远程监控云平台的功能。

#### 6.1.9 防排烟监控系统

防排烟监控系统应具备以下功能：

- a) 设置风系统信息采集装置和消防风机信息监测装置，并将监测数据上传至平台层；
- b) 应具有风机断路、短路、过压、欠压、过流等保护功能；
- c) 应具有消防联动及信号反馈功能。

#### 6.1.10 消防专用电话监测系统

应具有实时感知消防电话的状态并上传信息至平台层的功能。

#### 6.1.11 消防供配电设施监控监测系统

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/368026134072006032>